

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-254418

(43)Date of publication of application : 10.09.2003

(51)Int.Cl.

F16H 61/00

(21)Application number : 2002-057825

(71)Applicant : DENSO CORP

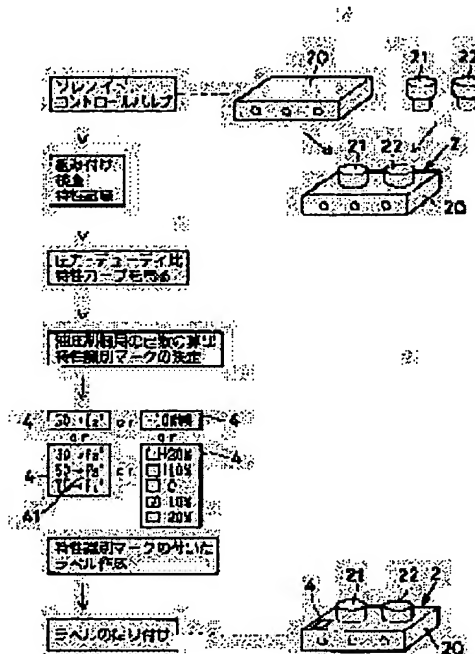
(22)Date of filing : 04.03.2002

(72)Inventor : TAKAGI AKIRA

(54) METHOD FOR MAKING AUTOMATIC TRANSMISSION DEVICE AND AUTOMATIC TRANSMISSION DEVICE MADE BY THE METHOD**(57)Abstract:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a method for making an automatic transmission device in which a transmission control unit properly controls a control valve 2 and the main body of an automatic transmission device having variance for every product without complicating structure of an electrical control device.

SOLUTION: This automatic transmission device performs a characteristic test of a control valve 2 in which the arrangement of solenoids 21, 22 is completed. The device takes test data. The device applies a label 4 which mentions characteristic distinguishing mark 41 corresponding to the test data on the control valve 2. The device performs the characteristic test of the main body of the automatic transmission device and takes the test data. The device applies a label which mentions transmission characteristic distinguishing mark corresponding to the test data to the main body of the automatic transmission device. The constant for oil pressure control and the constant for transmission control is stored in a E2 PROM of a transmission control unit based on the characteristic distinguishing mark 41 and the transmission characteristic distinguishing mark, and the E2 PROM is manufactured.



BEST AVAILABLE COPY

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

02.06.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2003-254418
(P2003-254418A)

(43) 公開日 平成15年9月10日 (2003.9.10)

(51) Int.Cl.⁷

F 1 6 H 61/00

識別記号

F I

F 1 6 H 61/00

テーマコード^{*}(参考)

3 J 5 5 2

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2002-57825(P2002-57825)

(22) 出願日 平成14年3月4日 (2002.3.4)

(71) 出願人 000004260

株式会社デンソー

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地

(72) 発明者 ▲高▼木 章

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会
社デンソー内

(74) 代理人 100080045

弁理士 石黒 健二

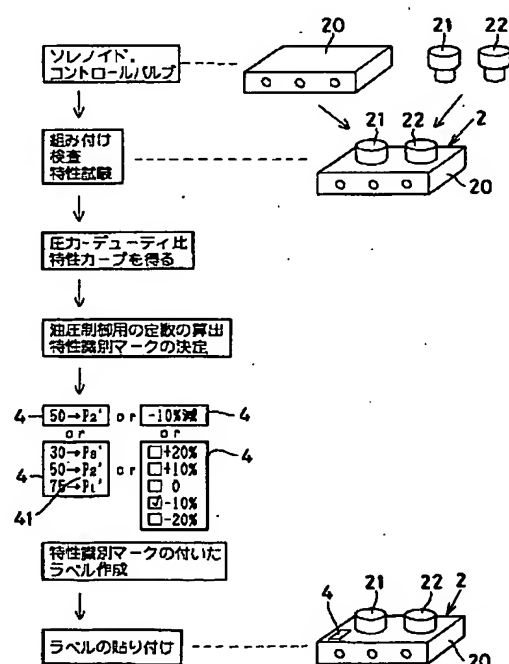
Fターム(参考) 3J552 MA01 MA12 NA01 NB01 PA65
QA01C QC01 TB17

(54) 【発明の名称】 自動変速装置の製造方法、およびその製造方法で製造した自動変速装置

(57) 【要約】

【課題】 製品毎に特性がバラつく、コントロールバルブ2や自動変速装置本体の制御を、電子制御装置の構造を複雑にすることなく、トランスミッションコントロールユニットが適正に行うことができる自動変速装置の製造方法の提供。

【解決手段】 自動変速装置は、ソレノイド21、22の配設が完了したコントロールバルブ2を特性試験して試験データを取り、この試験データに対応する特性識別マーク41を記載したラベル4をコントロールバルブ2に貼着し、自動変速装置本体を単体で特性試験して試験データを取るとともに、この試験データに対応する変速特性識別マークを記載したラベルを自動変速装置本体に貼着し、特性識別マーク41および変速特性識別マークに基づいて、油圧制御用の定数および変速制御用の定数をトランスミッションコントロールユニットのE² P R O Mに記憶させて製造する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 トルクコンバータを介して入力軸をエンジンのクランク軸に係合した油圧式の変速歯車機構を有する自動変速装置本体と、

油圧経路の切り換えや油圧の大きさを調整するためのソレノイドを配設し、前記変速歯車機構を油圧制御するコントロールバルブと、

各種センサからのセンサ信号に基づいて変速ポジションを決定し、決定した変速ポジションにするための指令信号を前記コントロールバルブに出力するトランスミッションコントロールユニットとを備える自動変速装置の製造方法であって、

前記ソレノイドの配設が完了したコントロールバルブを特性試験して試験データを取るとともに、この試験データに対応するバルブ特性識別マークを前記コントロールバルブの適所に付加しておき、

この付加されたバルブ特性識別マークに基づいて油圧制御用の定数を前記トランスミッションコントロールユニットの記憶部に記憶させることを特徴とする自動変速装置の製造方法。

【請求項 2】 トルクコンバータを介して入力軸をエンジンのクランク軸に係合した油圧式の変速歯車機構を有する自動変速装置本体と、

油圧経路の切り換えや油圧の大きさを調整するためのソレノイドを配設し、前記変速歯車機構を油圧制御するコントロールバルブと、

各種センサからのセンサ信号に基づいて変速ポジションを決定し、決定した変速ポジションにするための指令信号を前記コントロールバルブに出力するトランスミッションコントロールユニットとを備える自動変速装置の製造方法であって、

前記自動変速装置本体を単体で特性試験して試験データを取るとともに、この試験データに対応する変速特性識別マークを前記自動変速装置本体の適所に付加しておき、

この付加された変速特性識別マークに基づいて変速制御用の定数を前記トランスミッションコントロールユニットの記憶部に記憶させることを特徴とする自動変速装置の製造方法。

【請求項 3】 トルクコンバータを介して入力軸をエンジンのクランク軸に係合した油圧式の変速歯車機構を有する自動変速装置本体と、

油圧経路の切り換えや油圧の大きさを調整するためのソレノイドを配設し、前記変速歯車機構を油圧制御するコントロールバルブと、

各種センサからのセンサ信号に基づいて変速ポジションを決定し、決定した変速ポジションにするための指令信号を前記コントロールバルブに出力するトランスミッションコントロールユニットとを備える自動変速装置の製造方法であって、

前記ソレノイドの配設が完了したコントロールバルブを特性試験して試験データを取り、この試験データに対応するバルブ特性識別マークを前記コントロールバルブの適所に付加しておき、

前記自動変速装置本体を単体で特性試験して試験データを取るとともに、この試験データに対応する変速特性識別マークを前記自動変速装置本体の適所に付加しておき、

前記バルブ特性識別マークおよび前記変速特性識別マークに基づいて、油圧制御用の定数および変速制御用の定数を前記トランスミッションコントロールユニットの記憶部に記憶させることを特徴とする自動変速装置の製造方法。

【請求項 4】 前記コントロールバルブおよび前記自動変速装置本体の少なくとも一方に対して、調整、修理、または交換等の保守点検を行った場合には、その保守点検品を単体で特性試験して試験データを取り、この試験データに対応する特性識別マークを前記保守点検品の適所に更新して付加し、

この特性識別マークに基づいて、制御用の定数を前記トランスミッションコントロールユニットの前記記憶部に記憶させることを特徴とする、請求項 1 乃至請求項 3 の何れかに記載の自動変速装置の製造方法。

【請求項 5】 前記トランスミッションコントロールユニットの前記記憶部に記憶させた制御用の定数に対応する特性識別マークを前記トランスミッションコントロールユニットの適所に付加することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 の何れかに記載の自動変速装置の製造方法。

【請求項 6】 トルクコンバータを介して入力軸をエンジンのクランク軸に係合した油圧式の変速歯車機構を有する自動変速装置本体と、

油圧経路の切り換えや油圧の大きさを調整するためのソレノイドを配設し、前記変速歯車機構を油圧制御するコントロールバルブと、

各種センサからのセンサ信号に基づいて変速ポジションを決定し、決定した変速ポジションにするための指令信号を前記コントロールバルブに出力するトランスミッションコントロールユニットとを備える自動変速装置において、

前記ソレノイドの配設が完了したコントロールバルブを特性試験して試験データを取るとともに、この試験データに対応するバルブ特性識別マークを識別マーク付加手段により前記コントロールバルブの適所に付加し、

前記識別マーク付加手段により付加された前記バルブ特性識別マークに基づいて油圧制御用の定数を前記トランスミッションコントロールユニットの記憶部に記憶手段により記憶させたことを特徴とする自動変速装置。

【請求項 7】 トルクコンバータを介して入力軸をエンジンのクランク軸に係合した油圧式の変速歯車機構を有

する自動変速装置本体と、
油圧経路の切り換えや油圧の大きさを調整するためのソレノイドを配設し、前記変速歯車機構を油圧制御するコントロールバルブと、
各種センサからのセンサ信号に基づいて変速ポジションを決定し、決定した変速ポジションにするための指令信号を前記コントロールバルブに出力するトランスミッションコントロールユニットとを備える自動変速装置において、
前記自動変速装置本体を単体で特性試験して試験データを取るとともに、この試験データに対応する変速特性識別マークを識別マーク付加手段により前記自動変速装置本体の適所に付加し、
前記識別マーク付加手段により付加された前記変速特性識別マークに基づいて変速制御用の定数を前記トランスミッションコントロールユニットの記憶部に記憶手段により記憶させたことを特徴とする自動変速装置。
【請求項 8】 トルクコンバータを介して入力軸をエンジンのクランク軸に係合した油圧式の変速歯車機構を有する自動変速装置本体と、
油圧経路の切り換えや油圧の大きさを調整するためのソレノイドを配設し、前記変速歯車機構を油圧制御するコントロールバルブと、
各種センサからのセンサ信号に基づいて変速ポジションを決定し、決定した変速ポジションにするための指令信号を前記コントロールバルブに出力するトランスミッションコントロールユニットとを備える自動変速装置において、
前記ソレノイドの配設が完了したコントロールバルブを特性試験して試験データを取り、この試験データに対応するバルブ特性識別マークを第 1 の識別マーク付加手段により前記コントロールバルブの適所に付加し、
前記自動変速装置本体を単体で特性試験して試験データを取り、この試験データに対応する変速特性識別マークを第 2 の識別マーク付加手段により前記自動変速装置本体の適所に付加し、
各識別マーク付加手段により付加された前記バルブ特性識別マークおよび前記変速特性識別マークに基づいて、油圧制御用の定数および変速制御用の定数を前記トランスミッションコントロールユニットの記憶部に記憶手段により記憶させたことを特徴とする自動変速装置。
【請求項 9】 前記コントロールバルブおよび前記自動変速装置本体の少なくとも一方に対して、調整、修理、または交換等の保守点検を行った場合には、その保守点検品を単体で特性試験して試験データを取り、この試験データに対応する特性識別マークを更新手段により前記保守点検品の適所に更新して付加し、
前記更新手段により更新された前記特性識別マークに基づいて、制御用の定数を前記トランスミッションコントロールユニットの前記記憶部に記憶手段により記憶させ

たことを特徴とする、請求項 6 乃至請求項 8 の何れかに記載の自動変速装置。

【請求項 10】 前記トランスミッションコントロールユニットの前記記憶部に記憶させた制御用の定数に対応する特性識別マークを識別マーク付加手段により前記トランスミッションコントロールユニットの適所に付加したことを特徴とする請求項 6 乃至請求項 9 の何れかに記載の自動変速装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、車両等に搭載される自動変速装置に関する。

【0002】

【従来の技術】コントロールバルブや自動変速装置本体は、製品毎に特性がバラつくので、トランスミッションコントロールユニットの記憶部に記憶させた制御用の定数を上記の特性バラツキに対応して補正する必要がある。

【0003】例えば、特開平 10-131802 号公報（従来技術 1）には、光学式等の読み取り器が、ユニットに固定したデータ担体からユニットの特性データを読み取って電子制御装置に送る技術が記載されている。

【0004】また、変速装置の特性情報を格納した特性記憶装置を自動変速装置本体に設け、離れた場所に設置した電子制御装置と特性記憶装置とを信号線によって電気接続し、読み取った特性情報に基づいて自動変速の制御内容を電子制御装置が補正する技術が特開平 5-248525 号公報（従来技術 2）に記載されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】自動変速装置本体は過酷な環境（温度変化大、粉塵有、振動大、作動油付着）に配設されることが多いので、それらに設けたデータ担体や特性記憶装置が故障や劣化し易い。

【0006】読み取り器や信号線の故障で読み取り不良が発生すると、制御用の定数が正しく補正されない状態になり、電子制御装置が正常に制御を行うことができなくなる。

【0007】読み取った特性データや特性情報に基づいて、制御内容を電子制御装置が補正する様にする必要があるため、電子制御装置の構造が複雑になり、製造コストが高くなる。

【0008】本発明の目的は、製品毎に特性がバラつく、コントロールバルブや自動変速装置本体の制御を、電子制御装置の構造を複雑にすることなく、トランスミッションコントロールユニットが適正に行うことができる、自動変速装置およびその製造方法の提供にある。

【0009】

【課題を解決するための手段】〔請求項 1、6 について〕自動変速装置は、トルクコンバータを介して入力軸をエンジンのクランク軸に係合した油圧式の変速歯車機

構を有する自動変速装置本体と、油圧経路の切り換えや油圧の大きさを調整するためのソレノイドを配設し、変速歯車機構を油圧制御するコントロールバルブと、各種センサからのセンサ信号に基づいて変速ポジションを決定し、決定した変速ポジションにするための指令信号をコントロールバルブに出力するトランスミッションコントロールユニットとを備える。

【0010】自動変速装置は、以下の様にして製造する。バルブボディにソレノイドを配設してコントロールバルブを製造する。このコントロールバルブを単体で特性試験して試験データを取る。この試験データに対応するバルブ特性識別マークをコントロールバルブの適所に付加する〔請求項6では、識別マーク付加手段（サービスマンや工業ロボット等）により付加する〕。この付加されたバルブ特性識別マークに基づいて油圧制御用の定数をトランスミッションコントロールユニットの記憶部に記憶させる〔請求項6では、記憶手段（外部に設けたROMライタ等）により記憶させる〕。

【0011】上記製造方法により製造される自動変速装置は、データ担体や特性記憶装置（特性情報を格納したもの）が不要であり、これらを自動変速装置本体やコントロールバルブに設ける必要がない。また、トランスミッションコントロールユニットへデータ伝送するための接続線も不要である。このため、過酷な環境（温度変化大、粉塵有、振動大、作動油付着）による特性記憶装置や接続線等の故障や劣化対策を考える必要がない。

【0012】コントロールバルブの適所に付加されたバルブ特性識別マークに基づいて油圧制御用の定数をトランスミッションコントロールユニットの記憶部に記憶させる構成であるので、トランスミッションコントロールユニットの構造を簡略化でき、製造コストを安く抑えることができる。

【0013】試験データに対応する油圧制御用の定数をトランスミッションコントロールユニットの記憶部に記憶させる構成であるので、製品毎に特性がバラつく、コントロールバルブの制御をトランスミッションコントロールユニットで適正に行うことができる。また、製造したコントロールバルブが規格外品にならず、有効に利用することができる。

【0014】〔請求項2、7について〕自動変速装置は、以下の様にして製造する。組み立てた自動変速装置本体を単体で特性試験して試験データを取る。この試験データに対応する変速特性識別マークを自動変速装置本体の適所に付加する〔請求項7では、識別マーク付加手段（サービスマンや工業ロボット等）により付加する〕。この付加された変速特性識別マークに基づいて変速制御用の定数をトランスミッションコントロールユニットの記憶部に記憶させる〔請求項7では、記憶手段（外部に設けたROMライタ等）により記憶させる〕。

【0015】上記製造方法により製造される自動変速装

置は、データ担体や特性記憶装置（特性情報を格納したもの）が不要であり、これらを自動変速装置本体やコントロールバルブに設ける必要がない。また、トランスミッションコントロールユニットへデータ伝送するための接続線も不要である。このため、過酷な環境（温度変化大、粉塵有、振動大、作動油付着）による特性記憶装置や接続線等の故障や劣化対策を考える必要がない。

【0016】自動変速装置本体の適所に付加された変速特性識別マークに基づいて変速制御用の定数をトランスミッションコントロールユニットの記憶部に記憶させる構成であるので、トランスミッションコントロールユニットの構造を簡略化でき、製造コストを安く抑えることができる。

【0017】試験データに対応する変速制御用の定数をトランスミッションコントロールユニットの記憶部に記憶させる構成であるので、製品毎に特性がバラつく自動変速装置本体の制御をトランスミッションコントロールユニットで適正に行うことができる。また、製造した自動変速装置本体が規格外品にならず、有効に利用することができる。

【0018】〔請求項3、8について〕自動変速装置は、以下の様にして製造する。バルブボディにソレノイドを配設してコントロールバルブを製造する。このコントロールバルブを単体で特性試験して試験データを取る。この試験データに対応するバルブ特性識別マークをコントロールバルブの適所に付加する〔請求項8では、第1の識別マーク付加手段（サービスマンや工業ロボット等）により付加する〕。

【0019】組み立てた自動変速装置本体を単体で特性試験して試験データを取る。この試験データに対応する変速特性識別マークを自動変速装置本体の適所に付加する〔請求項8では、第2の識別マーク付加手段（サービスマンや工業ロボット等）により付加する〕。

【0020】コントロールバルブの適所に付加されたバルブ特性識別マークおよび自動変速装置本体の適所に付加された変速特性識別マークに基づいて、油圧制御用の定数および変速制御用の定数をトランスミッションコントロールユニットの記憶部に記憶させる〔請求項8では、記憶手段（外部に設けたROMライタ等）により記憶させる〕。

【0021】上記製造方法により製造される自動変速装置は、データ担体や特性記憶装置（特性情報を格納したもの）が不要であり、これらを自動変速装置本体やコントロールバルブに設ける必要がない。また、トランスミッションコントロールユニットへデータ伝送するための接続線も不要である。このため、過酷な環境（温度変化大、粉塵有、振動大、作動油付着）による特性記憶装置や接続線等の故障や劣化対策を考える必要がない。

【0022】コントロールバルブの適所に付加されたバルブ特性識別マークおよび自動変速装置本体の適所に付

加された変速特性識別マークに基づいて、油圧制御用の定数および変速制御用の定数をトランスミッションコントロールユニットの記憶部に記憶させる構成であるので、トランスミッションコントロールユニットの構造を簡略化でき、製造コストを安く抑えることができる。

【0023】試験データに対応する、油圧制御用の定数および変速制御用の定数をトランスミッションコントロールユニットの記憶部に記憶させる構成であるので、製品毎に特性がバラつくが、コントロールバルブおよび自動変速装置本体の制御をトランスミッションコントロールユニットで適正に行うことができる。また、製造したコントロールバルブや自動変速装置本体が規格外品にならず、有効に利用することができる。

【0024】〔請求項4、9について〕コントロールバルブおよび自動変速装置本体の少なくとも一方に対して、調整、修理、または交換等の保守点検を行った場合には、前回の試験データが役に立たなくなるので、保守点検品を単体で特性試験して試験データを取る。そして、この試験データに対応する特性識別マークを保守点検品の適所に更新（既に付いている特性識別マークを剥がすかその上に重ねる）して付加する〔請求項9では、更新手段（サービスマンや工業ロボット等）により更新して付加する〕。この変更された特性識別マークに対応する制御用の定数をトランスミッションコントロールユニットの記憶部に記憶させる〔請求項9では、記憶手段（外部に設けたROMライタ等）により記憶させる〕。

【0025】これにより、コントロールバルブや自動変速装置本体の少なくとも一方に対して、調整、修理、または交換等の保守点検を行った場合には、新しい試験データに対応する新しい定数を、サービスマンが間違えることなくトランスミッションコントロールユニットの記憶部に記憶させることができる。

【0026】〔請求項5、10について〕記憶部に記憶させた制御用の定数に対応する特性識別マークをトランスミッションコントロールユニットの適所に付加している〔請求項10では、識別マーク付加手段（サービスマンや工業ロボット等）により付加する〕。これにより、他のサービスマンであっても、トランスミッションコントロールユニットの特性識別マークを見れば、単体で特性試験を行って得られた試験データに対応して記憶部に記憶させた制御用の定数を容易に知ることができる。

【0027】

〔発明の詳細な説明〕つぎに、本発明の実施例（請求項1～10に対応）を、図1～図5に基づいて説明する。自動変速装置本体1と、コントロールバルブ2と、トランスミッションコントロールユニット3とを備える自動変速装置A（ユニット別体形）、自動変速装置B（ユニット一体形）は、後述する手順を経て製造される。

【0028】自動変速装置本体1は、トルクコンバータを介して入力軸をエンジンのクランク軸に係合した油圧

式の変速歯車機構（何れも図示せず）を有する。

【0029】コントロールバルブ2は、油圧経路の切り換えや油圧の大きさを調整するための複数のソレノイド21、22…をバルブボディ20に配設している。

【0030】トランスミッションコントロールユニット3は、制御用（油圧&変速）のプログラムを格納した図示しないマイクロコンピュータ、および制御用（油圧&変速）の各定数を格納するためのE² PROM31（記憶部）を有する。そして、制御用のプログラムと、E² PROM31に記憶させた制御用の各定数と、入力される複数のセンサ（車速センサ、スロットル開度センサ、油温センサ等）からのセンサ信号とに基づいて変速ポジションをマイクロコンピュータが演算して求め、この変速ポジションにするための指令信号を接続線32を介して自動変速装置本体1に出力する。

【0031】なお、トランスミッションコントロールユニット3は、自動変速装置Aの様に車両の適所に配置しても良く、また、自動変速装置Bの様にコントロールバルブ2に一体的に装着されていても良い。

【0032】つぎに、自動変速装置A、Bの製造手順を述べる。

（1）バルブボディ20に複数のソレノイド21、22…を配設してコントロールバルブ2を製造する。

（2）コントロールバルブ2を検査した後、図2に示す圧力-デューティ比特性試験を単体で行って試験データ（例えば、図2の特性試験カーブ23）を取る。

【0033】（3）上記試験データに基づいて、特性試験カーブ23が目標カーブ24に補正される様な油圧制御用の定数を算出し、この定数に対応する特性識別マーク41を決定する。

（4）特性識別マーク41の付いたラベル4を作成する。特性識別マークは、その他、所定デューティ比における圧力P₂'を記載したもの、複数のデューティ比における圧力P₁'、P₂'、P₃'を記載したもの、補正量を記載したもの、該当する補正量の所にレ印を付けたものでも良い。更に、特性識別マークとして、複数の色、バーコード、記号、文字、イラスト等を使用しても良い。

【0034】（5）コントロールバルブ2の適所に、上記試験データに対応する特性識別マーク41の付いたラベル4を貼り付ける。なお、コントロールバルブ2に直接、特性識別マークを記載しても良い。ラベル4を貼り付けたり、特性識別マークを直接記載する場所は、コントロールバルブ2を自動変速装置本体1に組み付けた状態で視認可能な位置が望ましい。

【0035】（6）組み立てた自動変速装置本体1を検査した後、単体で特性試験して試験データを取る。

（7）上記試験データに基づいて、スプリングセット荷重、ピストンストローク、クラッチμを求める。

【0036】（8）スプリングセット荷重に基づいてス

ブリング高さ h （図4の経過時間-圧力特性参照）を決定し、ピストンストロークからストローク距離 m （図4の経過時間-圧力特性参照）を決定し、クラッチ μ から勾配 q （図4の経過時間-圧力特性参照）を決定する。

【0037】（9）特性識別マーク51の付いたラベル5を作成する。特性識別マークは、例えば、スプリング高さ h 、ストローク距離 m 、勾配 q の値である。なお、特性識別マークとして、複数の色、バーコード、記号、文字、イラスト等を使用しても良い。

【0038】（10）自動変速装置本体1の適所に特性識別マーク51の付いたラベル5を貼り付ける。なお、自動変速装置本体1にラベル5を貼り付ける場所は、視認可能な位置が好適である。更に、特性識別マークとして、複数の色、バーコード、記号、文字、イラスト等を使用しても良く、自動変速装置本体1に直接、記載しても良い。

【0039】（11）コントロールバルブ2に貼ってあるラベル4のバルブ特性識別マーク41、および自動変速装置本体1に貼ってあるラベル5の特性識別マーク51をサービスマンが見て、トランスミッションコントロールユニット3の E^2 PROM31に、各特性識別マークに対応する油圧制御用の定数および変速制御用の定数を書き込み装置6を用いて記憶させる。

【0040】（12）トランスミッションコントロールユニット3に、 E^2 PROM31に書き込んだ定数に対応する定数識別マークの付いたラベル7を貼り付ける。

【0041】（13）コントロールバルブ2を自動変速装置本体1に組み付け、トランスミッションコントロールユニット3と自動変速装置本体1とを接続線32を介して電気接続する（自動変速装置A）。または、コントロールバルブ2を自動変速装置本体1に組み付け、コントロールバルブ2にトランスミッションコントロールユニット3を一体的に装着する（自動変速装置B）。

【0042】本実施例の手順で製造される自動変速装置A、Bは、以下の利点を有する。

【A】上記の手順で製造される自動変速装置A、Bは、コントロールバルブ2や自動変速装置本体1の特性情報を格納した特性記憶装置が不要であり、これらを自動変速装置本体1等に外付けする必要がない。また、特性情報を読み取ったデータをトランスミッションコントロールユニット3へ伝送するための接続線も不要である。このため、過酷な環境（温度変化大、粉塵有、振動大、作動油付着）による特性記憶装置や接続線等の故障や劣化対策を考える必要がない。

【0043】【イ】コントロールバルブ2や自動変速装置本体1に貼着したラベル4、5の特性識別マーク41、51に基づいて、油圧制御用の定数や変速制御用の定数をトランスミッションコントロールユニット3の E^2 PROM31にサービスマンが記憶させる構成であるので、トランスミッションコントロールユニット3の構

造を簡略化でき、製造コストを安く抑えることができる。

【0044】【ウ】 E^2 PROM31に記憶させた定数に対応する定数識別マークを付けたラベル7をトランスミッションコントロールユニット3に貼着している。これにより、他のサービスマンであっても、トランスミッションコントロールユニット3に貼着したラベル7の定数識別マークを見れば、 E^2 PROM31に記憶させている制御定数を容易に知ることができる。

【0045】上記自動変速装置A、Bにおいて、コントロールバルブ2の調整、修理、または部品交換は、以下に示す手順で行う。

1. 対象のソレノイドを取り替えるため、コントロールバルブ2を自動変速装置本体1から取り外す。なお、自動変速装置Bでは、トランスミッションコントロールユニット3をコントロールバルブ2から取り外した後に、コントロールバルブ2を自動変速装置本体1から取り外す。

【0046】2. 対象のソレノイドをバルブボディ20から取り外し、調整、修理、または部品交換を行う。

3. ソレノイドを交換したコントロールバルブ2を自動変速装置本体1に組み付ける。

【0047】4. 組み直したコントロールバルブ2（単体）を検査した後、再度、特性試験を行って試験データを取る。

5. コントロールバルブ2の適所に現在貼着されている特性識別マーク41の付いたラベル4を剥がし、今回の試験データに対応する特性識別マーク41の付いたラベル4を同じ位置に貼り付ける。

【0048】6. サービスマンは、このラベル4の特性識別マーク41を見て、油圧制御用の新しい定数を決定し、トランスミッションコントロールユニット3の E^2 PROM31にその定数を書き込み装置6を用いて記憶させる。

【0049】7. トランスミッションコントロールユニット3の適所に現在貼着されている定数識別マークの付いたラベル7を剥がし、 E^2 PROM31に書き込んだ新しい定数に対応する定数識別マークの付いたラベル7を同じ位置に貼り付ける。自動変速装置Bでは、更に、 E^2 PROM31に新しい定数を書き込んだトランスミッションコントロールユニット3をコントロールバルブ2に一体的に装着する。

【0050】コントロールバルブ2を、調整、修理、または部品交換した場合における利点を以下に示す。

【エ】コントロールバルブ2の適所に現在貼着されている特性識別マーク41の付いたラベル4を剥がし、今回の試験データに対応する特性識別マーク41の付いたラベル4を同じ位置に貼り付けているので、新しい試験データに対応する油圧制御用の新しい定数を、サービスマンが間違えることなくトランスミッションコントロール

ユニット3のE² PROM31に記憶させることができる。

【0051】【オ】トランスミッションコントロールユニット3の適所に現在貼着されているラベル7を剥がし、E² PROM31に書き込んだ新しい定数（油圧制御用）に対応する定数識別マークの付いたラベル7を同じ位置に貼り付けている。これにより、他のサービスマンであっても、トランスミッションコントロールユニット3のラベル7の定数識別マークを見れば、E² PROM31に記憶させている現在の制御用定数を容易に知ることができる。

【0052】上記自動変速装置A、Bにおいて、自動変速装置本体1の調整、修理、または部品交換は、以下に示す手順で行う。

①コントロールバルブ2を自動変速装置本体1から取り外す。なお、自動変速装置Bでは、トランスミッションコントロールユニット3をコントロールバルブ2から取り外した後に、コントロールバルブ2を自動変速装置本体1から取り外す。

【0053】②調整、修理、または部品交換が完了した自動変速装置本体1を検査した後、単体で特性試験して試験データを取る。

③上述した(7)～(9)を行う。

【0054】④自動変速装置本体1の適所に現在貼着されている特性識別マーク51の付いたラベル5を剥がし、新しい特性識別マーク51の付いたラベル5を同じ位置に貼り付ける。なお、自動変速装置本体1に特性識別マークを直接、記載している場合には、それを消した後に、新しい特性識別マークを記載する。

【0055】⑤自動変速装置本体1に貼ってあるラベル5の特性識別マーク51をサービスマンが見て、トランスミッションコントロールユニット3のE² PROM31に、特性識別マーク51に対応する変速制御用の定数を書き込み装置6を用いて記憶させる。

【0056】⑥トランスミッションコントロールユニット3の適所に現在貼着されている定数識別マークの付いたラベル7を剥がし、E² PROM31に書き込んだ新しい定数に対応する定数識別マークの付いたラベル7を同じ位置に貼り付ける。

【0057】⑦コントロールバルブ2を自動変速装置本体1に組み付け、E² PROM31に新しい定数を書き込んだトランスミッションコントロールユニット3と自動変速装置本体1とを接続線32を介して電気接続する（自動変速装置A）。または、コントロールバルブ2を自動変速装置本体1に組み付け、コントロールバルブ2に、E² PROM31に新しい定数を書き込んだトランスミッションコントロールユニット3を一体的に装着する（自動変速装置B）。

【0058】又、自動変速装置本体1を、調整、修理、または部品交換した場合における利点を以下に示す。

【カ】自動変速装置本体1の適所に現在貼着されている特性識別マーク51の付いたラベル5を剥がし、今回の試験データに対応する特性識別マーク51の付いたラベル5を同じ位置に貼り付けているので、新しい試験データに対応する変速制御用の新しい定数を、サービスマンが間違えることなくトランスミッションコントロールユニット3のE² PROM31に記憶させることができる。

【0059】【キ】トランスミッションコントロールユニット3の適所に現在貼着されているラベル7を剥がし、E² PROM31に書き込んだ新しい定数（変速制御用）に対応する定数識別マークの付いたラベル7を同じ位置に貼り付けている。これにより、他のサービスマンであっても、トランスミッションコントロールユニット3のラベル7の定数識別マークを見れば、E² PROM31に記憶させている現在の制御定数を容易に知ることができる。

【0060】本発明の装置は、上記実施例以外に、つぎの実施態様を含む。

a. 定数識別マークに記載する、油圧制御用や変速制御用の定数は、数値以外に、複数の特性分類の何れかの分類に該当するかを示す、色、バーコード、記号、文字、イラスト等でも良い。

【0061】b. トランスミッションコントロールユニット3を交換する場合には、自動変速装置本体1のラベル5の特性識別マーク51と、コントロールバルブ2のラベル4の特性識別マーク41とに基づいて、油圧制御用や変速制御用の定数をE² PROM31に記憶させれば良い。

【0062】c. コントロールバルブ2および自動変速装置本体1の特性識別マーク41、51は、各々に付加しなくても、工程管理の上で混乱を招かないのであれば、任意の場所でも良いことは言うまでもない。特に、コントロールバルブ2については、自動変速装置本体1に組み付けられた際に、自動変速装置A、Bに新たに付与することで、分解することなく特性識別マーク41を識別できるようにすることもできる。

【0063】d. 書き込み装置6に相当する機能をトランスミッションコントロールユニット3に持たせても良い。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例に係る自動変速装置の製造方法を示す工程図である。

【図2】試験データの特性試験カーブおよび目標カーブに係る、圧力-デューティ比のグラフである。

【図3】本発明の実施例に係る自動変速装置の製造方法を示す工程図である。

【図4】経過時間-圧力特性に係るグラフである。

【図5】本発明の実施例に係る自動変速装置の製造方法を示す工程図である。

【符号の説明】

A、B 自動変速装置

1 自動変速装置本体

2 コントロールバルブ

3 トランスミッションコントロールユニット

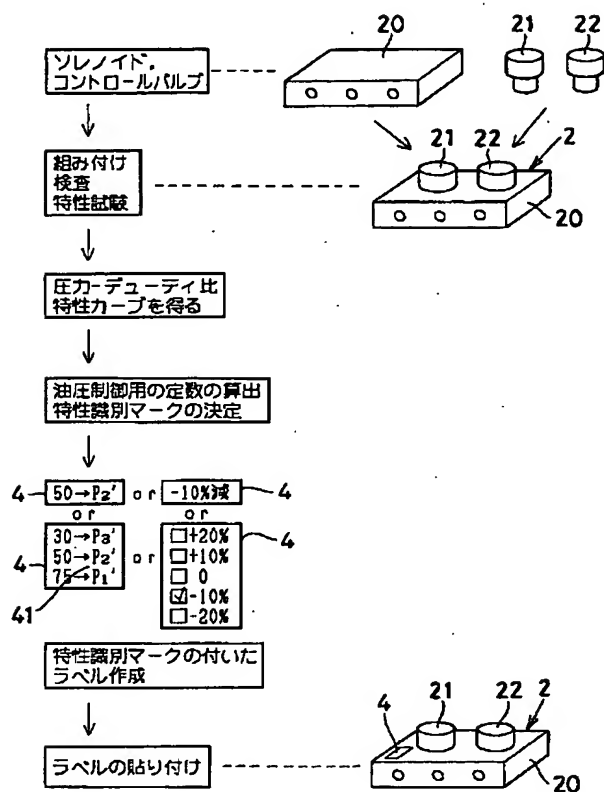
21、22 ソレノイド

31 E² PROM (記憶部)

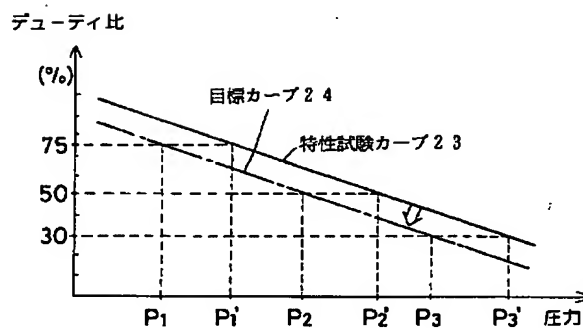
41 特性識別マーク (バルブ特性識別マーク)

51 特性識別マーク (変速特性識別マーク)

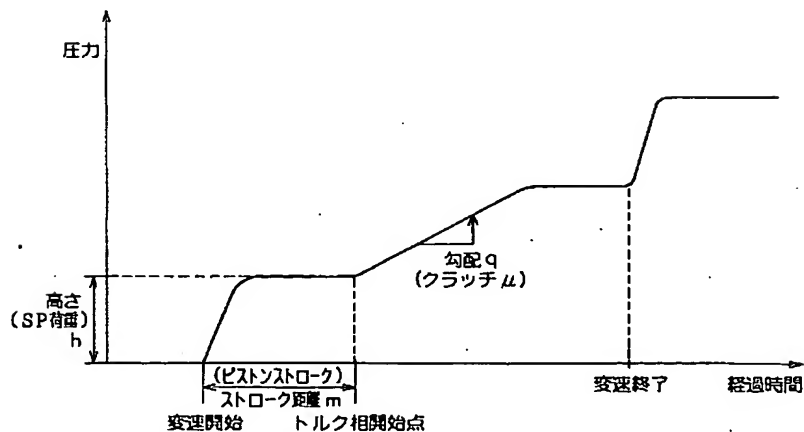
【図1】



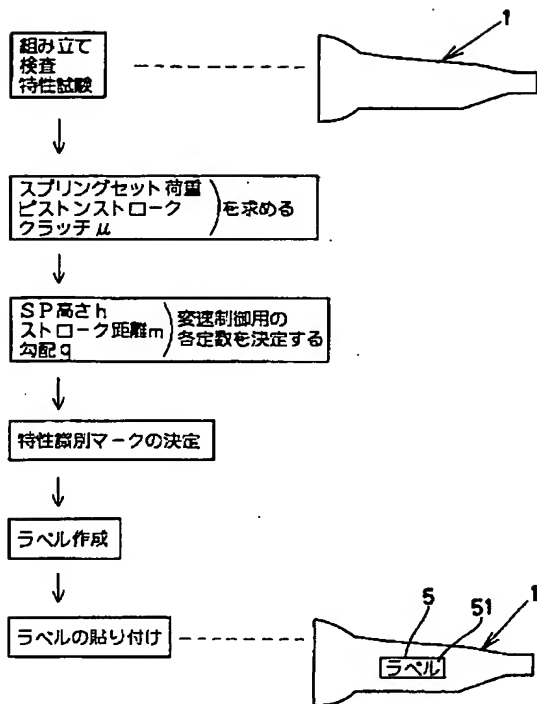
【図2】



【図4】



【図3】



【図5】

